

КОМПЬЮТЕР ИМИТАЦИОН МОДЕЛЛАР АСОСИДА ЯРАТИЛГАН ВИРТУАЛ ЛАБОРАТОРИЯ УМУМТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ЎҚИТИШ ВОСИТАСИ СИФАТИДА

Ф. Х. Ишқобилов
ҚарМИИ илмий изланувчиси

АННОТАЦИЯ

Умумтаълим мактабларида 7-синф “Биология” (зоология) фанини ўрганишда назарий, амалий ва лаборатория машғулотларини ҳамда мустақил уй иши топшириқларини мустаҳкамлаш йўлларидан бири, ўрганилаётган жараён ва ҳодисаларнинг намоишидан иборат ўқувчиларнинг экспериментал ишлари ҳисобланади. Ушбу мақолада эса “Зоология” дарслиги бўйича виртуал лаборатория моделини яратилиши, виртуал лаборатория иши таркиби ва ундан фойдаланиш методикаси ҳақида фикр юритилган.

Калит сўзлар: лаборатория, виртуал лаборатория, компьютер имитацион модели, эксперимент, зоология фани, умумтаълим мактаб.

КИРИШ

Ҳозирги кунда таълимнинг мазмуни ва сифатини такомиллаштириш масалаларига республикамизда алоҳида аҳамият берилмоқда. Шунингдек, дунёнинг ривожланган мамлакатлари сингари таълимга замонавий ахборот технологияларини жорий этиш, таълимни ривожлантириш, унинг самарадорлигини ошириш йўллари изланмоқда, таълимга ахборот технологияларини жорий этиш йўналишида олиб борилаётган тадқиқотлар такомиллаштирилмоқда, таълим тизимида замонавий ахборот коммуникацияси технология имкониятларидан фойдаланиш жадал тус олмоқда. Кейинги йилларда таълимда ахборот коммуникация технологияларини қўллаш соҳасида янги атама, яъни – виртуал ўқув лабораторияси тушунчаси шаклланди [4]. У масофавий таълим тамойилларига мос келади ҳамда ўқув жараёнининг моддий-техник таъминоти билан боғлиқ муаммоларни қисман бўлсада, ҳал этиш имконини беради. Ҳозирда виртуал ўқув лабораторияси тематикасида илмий-методик ишлар, виртуал асбоб-ускуналар ва улардан фойдаланиб, бажариладиган лаборатория машғулотлари тавсифлари жуда кам [2, 3]. Бизнинг фикримизча, умумтаълим мактабларида виртуал ўқув лабораторияси тушунчаси методологик нуқтаи назардан анча кенг маънога эга. У нафақат виртуал асбоб-ускуналар, балки

техник объектлар конструкциялари, виртуал ўқув хоналари, математик ва имитацион моделлаштириш тизимлари, амалий дастурларнинг ўқув ва саноат пакетларини ўзида интеграциялаши мумкин. Виртуал ўқув лабораториясидан ўқувчилар нафақат лаборатория машғулотида, балки уй ишлари ва топшириқларни бажаришда ҳам кенг фойдаланишлари мумкин.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Методик нуқтаи назардан эса виртуал ўқув лабораторияларни сунъий интеллект тизимларида қабул қилинган билимларни тасаввур қилиш моделлари типологиясидан келиб чиққан ҳолда процедура, декларатив ва гибрид (процедура-декларатив) типларга таснифлаш мумкин.

Процедура типигаги виртуал ўқув лабораторияси асосини амалий дастур пакетлари ёки мутахассис фаолиятини автоматлаштиришга мўлжалланган саноат аналоглари ташкил қилади. Уларни яратишда, асосан, математик, физик ва биологик жараёнларни моделлаштириш ҳамда ўрганилаётган объект ва жараёнларни оптималлаштириш масалаларига эътибор қаратилади. Баъзида биологик жараёнларни моделлаштиришга оид мураккаб объект ва жараёнларни тадқиқ қилишнинг ягона усули ҳисобланади. Бундай амалий дастур пакетларда ўрганиш предмети фаолиятнинг метод ва воситалари, масалан, зоология фани доирасида мавзуларни ўрганиш бўйича имитацион моделларни ўрни бекиёсдир.

Умумий ўрта таълим мактабларидаги 7-синф ўқувчилари “Зоология” фани ўрганишда компьютер имитацион моделлар ёрдамида яратилган виртуал лаборатория бўйича ташкил этилган ўқув амалий ёки лаборатория ишлари ўқитишда ўрни катта аҳамият касб этади. Албатта, бу мақсадда махсус ўқув хоналари билан таъминланса ўқувчи ёшларни билим олиши янада осонлашади [3]. Шунинг ҳам таъкидаш лозимки, имитацион моделлар асосида зоология фанини ўқитишда асосан шахсий компьютер ёки ноутбук ва проектор орқали ўқувчиларини билим, кўникма ва малакаларини ошириш мумкин.

Ҳозирги замон умумтаълим мактаблари ўқув лабораторияларини замонавий асбоб-ускуналар, жиҳозлар, конструкциялар асосан йирик таълим муассасаларида жуда катта маблағ ҳисобига ташкил этиш мумкин[4]. Бундай виртуал лабораторияларни яратиш ва улар билан ишлаш электрон дарсликларни яратиш ҳамда улардан фойдаланишга ўхшайди.

Яратилган имитацион моделлар асосида мактаб ўқувчилари зоология фанида доир мавзуларни ўрганишлари ҳамда бошқа бир қатор амалий ва лаборатория машғулотида бажаришлари мумкин. Масалан, ўқувчилар зоология фанидан ясси

чувалчанглар типи: сўргичлилар ва тасмасимон чувалчанглар синфлари мавзуси бўйича яратилган компьютер имитацион моделлар асосида ўзлари дарс вақтида ёки мустақил равишда уй иши топшириқларида ўрганадилар. Ўқув материални идрок этиш самарадорлигини ошириш учун ўрганиш объектини яхлит кўриш ва унинг ҳаётий жараёнлари билан танишиш имконини берадиган махсус технологик усуллардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Маълумки, умумтаълим мактабларида ўқувчилар билимларини оширишда фойдаланиладиган замонавий экспериментал қурилмаларнинг кўпчилиги анча мураккаб, катта ҳажмли ва қиммат турадиган мажмуалардан иборат бўлиб, улар нархи, ўлчамлари, ишлатилиши шартлари бўйича бироз мураккаб ва шунинг учун кўплаб умумтаълим мактабларининг ўқув жараёнида кўпгина амалий ва лаборатория ишларни талаб даражасида бажариш имкони бўлмади ва экспериментлар ўтказилмади[1].

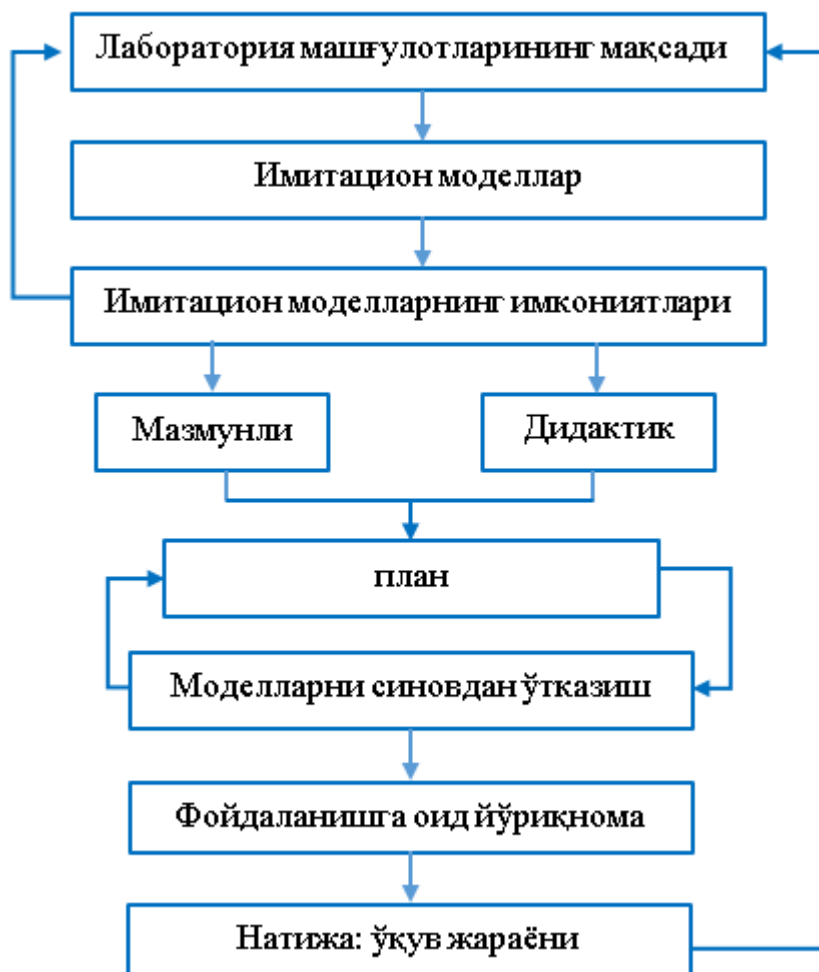
Шунинг учун мавжуд муаммоларни ҳал қилиш усулларида бири – бу компьютер имитацион моделлар ва экспериментал дастурий воситалардан фойдаланиш ҳисобланади.

Умумтаълим мактабларида ўқитиладиган Зоология фани маълум маънода ҳам назарий, амалий ва лаборатория фанлари бўлиб ҳисобланади. Шу сабабли, унинг назарий хулосаларини амалда текшириб кўриш учун, унда содир бўладиган ҳодиса ва жараёнларни ҳамда асбоб ускуналарни чуқур ўрганиш учун албатта ҳар бир ўқувчи ёки фойдаланувчи эксперимент ўтказиш малакаси ҳамда кўникмасига эга бўлиши керак. Бунинг учун эса улар зоология фани бўйича бир қатор амалий ва лаборатория машғулотларини бажариши керак. Лекин, амалда кўпгина амалий ва лаборатория машғулотларини бажаришда қуйидаги бир қатор қийинчиликлар ҳам мавжуд: масалан, асбоб ускуналарнинг етишмаслиги ва улар билан ишлашнинг мураккаблиги; ўқувчиларда ўлчов асбоблари билан ишлаш малакасининг етарли эмаслиги; кўпгина биологик жараёнларни кўз билан кўриб бўлмаслиги. Шу камчиликларни бартараф этиш мақсадида ушбу ишда эса умумтаълим мактабларида ўқитиладиган зоология фани бўйича виртуал лаборатория яратиш методикаси такомиллаштирилган модели, виртуал лаборатория машғулотлари таркиби ва уларни қўллаш методикасининг асосий жиҳатлари келтирилган (1-расм).

Имитацион моделларни яратиш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади: мақсадни аниқлаш; ишлаб чиқиладиган имитацион моделларни танлаш; имитацион моделларнинг имкониятларини аниқлаш; мазмунли ва моҳият вазифаларни аниқлаш; йўриқномасини

тузиш; моделни синовдан ўтказиш; виртуал эксперимент натижаларини ишончлилигини баҳолаш ва таҳлил қилиш.

Мақсадни аниқлаш босқичи – материал, техник, вақт, кадр ресурслари, шунингдек таълим олувчиларнинг шахси ва ёш хусусиятларини ҳисобга олиб, энг самарали ва мос келадиган воситалар билан таълим натижаларига эришишда йўл қўйиладиган четланиш чегараларини белгилаш билан режалаштирилаётган амалий ва лаборатория машғулотларининг мақсадларини танлаш жараёнини кўзда тутади.



Расм-1. Зоология фанидан виртуал лабораторияни ишлаб чиқиш модели

Ишлаб чиқиладиган имитацион моделларни танлаш босқичи – қуйидаги бир қатор ҳолатлар билан боғлиқ: ресурсга етишиш режими, улардан фойдаланишнинг молиявий шароитлари, интерфейсининг тили ва мураккаблиги, ва албатта мазмуни билан, яъни ушбу имитацион модел режалаштирилаётган амалий ва лаборатория машғулотларининг мақсадига эришиш учун ўқувчилар ёки фойдаланувчиларга тақдим

этиладиган ёки тақдим этилмайдиган имкониятлар билан шартланади.

Имитацион моделларнинг имкониятларини аниқлаш босқичи – бу босқични ўқувчилар фаолиятини лойиҳалаш жараёнининг муҳим элементи сифатида қараш мумкин. Бу ерда ушбу лаборатория машғулоти доирасида қандай ҳаракат ёки жараёнларни ўтказиш ва кузатиш кераклигини, уни бажаришдан кейин (дидактик вазифалар) қандай хулосага келиши, қандай асосда малакаларини шакллантириш режалаштирилади.

Бунда таклиф этилаётган виртуал лаборатория машғулотларининг бошқа виртуал лабораториялардан фарқи қуйидагилардан иборат: барча виртуал лабораториялар ягона концепцияга асосланган бўлиб, уларнинг кейинги қўлланишининг ягона методикасига таянади, яъни ишлаб чиқилган виртуал лабораторияларни қўллаш методикаси асос қилиб олинган; виртуал лабораториялар асосида виртуал экспериментлар устувор бўлган ўргатувчи дастурлар мажмуаси бўлиб, у зарур маълумотнома, ҳисоб-китоб, тест ўтказувчи ва ўргатувчи компонентларни ўз ичига олади.

Виртуал лабораториялардан фойдаланишнинг қуйидаги методикаси таклиф этилган: таълим оловчиларнинг психологик, интеллектуал, шахсий хусусиятларини, шунингдек тайёргарлик даражасини ҳисобга олган ҳолда имитацион моделлар билан ишлаш имконияти яратилади. Ўқитувчига реал вақт режимида виртуал экспериментни бажаришга ёрдам бериш ва унинг кечишини назорат қилишга имкон берувчи виртуал лабораторияларнинг компьютер ҳамда мобил иловалар ёрдамида ҳам ўрганиш учун ишлаб чиқилган. Бундан ташқари, мобил илова ёрдамида ўрганувчилар учун жуда қулай; ўқитиш жараёнида виртуал лабораториялардан фойдаланиш, одатда алоҳида лабораторияларни бажариш вақтини анча қисқартиради, бу эса лаборатория амалий кўринишини кенгайтиришга имкон беради. Бундан ташқари виртуал лабораториялар ҳатто реал лаборатория қурилмалари етарли бўлмаган шароитида ҳам энг қиммат, ҳаёт учун хавфли, аммо ўқитиш учун зарур бўлган экспериментларни ўтказиш имконини беради; масофадан ўқитишда, виртуал лабораториялардан шу жумладан, компьютер ва мобил иловалардан фойдаланишнинг ҳам ўзига хослиги ва умумий қоидалари катта имкониятлар яратади, чунки имкониятларни ҳисобга олган ҳолда ўқув муассасасидан ташқарида уй иши ёки топшириқларни ўз вақтида бажариш учун жуда қулайдир.

Сўрғичлиларнинг баргсимон танаси қалин кутикула билан қопланган. Воягаётган даврида умуртқали ҳайвонларда, личинкаси умуртқасиз ҳайвонларда паразитлик қилади. Жигар қурти сўрғичлилар синфининг типик вакили ҳисобланади.

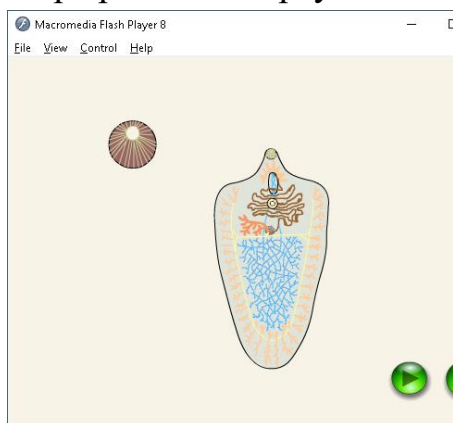
Жигар қурти қорамол, қўй, эчки, чўчка, туя ва бошқа йирик сүт эмизувчилар жигарида паразитлик қилади. Жигар қуртининг узунлиги 3–4 см, шакли баргсимон бўлиб, танасининг олдинги учида оғиз сўрғичи, ундан сал кейинроқда эса қорин сўрғичи жойлашган. Паразит сўрғичлар ёрдамида жигарнинг ўт йўллари деворига ёпишиб олади. Ушбу юқорида такидланган жараёнларни биз компьютер имитацион моделлар асосида виртуал анимацияларини ишлаб чиқдик ва бу жараёнларни кетма-кет танишиб чиқамиз.

Юқорида қайд этилган маълумотларни эътиборга олган ҳолда “Биология” (зоология) фанининг “Ясси чувалчанглар типи: сўрғичлилар ва тасмасимон чувалчанглар синфлари” мавзуси қуйидаги имитацион моделларни ўз ичига олган:

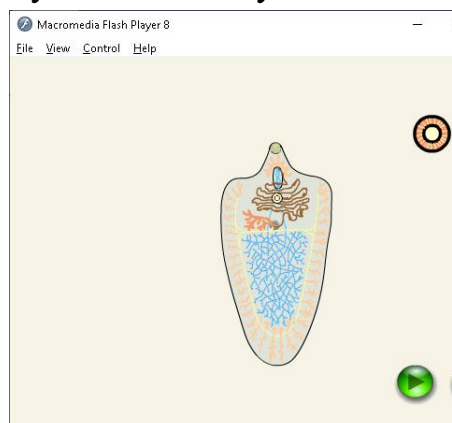


Жигар қуртининг тузилиши

Ҳазм қилиш системаси оғиз сўрғичи ўртасида жойлашган оғиз тешигидан бошланади. Оғзи қисқа ҳалқум орқали икки шохли ичак билан туташган. Ичакнинг ҳар қайси шохи яна кўп ён шохларга ажралади. Жигар қурти ўт суюқлиги ва қонни сўриб озиқланади. Ушбу жараёнларни компьютер дастурий воситалар ёрдамида виртуал анимацияларни кузатишимиз мумкин.



1-og'iz so'rg'ichi;



2-og'iz;

Виртуал лаборатория ишлари мажмуаси ўқувчиларнинг “Биология” (зоология) фанининг “Ясси чувалчанглар типи: сўрғичлилар ва тасмасимон чувалчанглар синфлари” мавзуси

бўйича амалий ёки лаборатория машғулотларини мустақил бажариши, амалий ва лаборатория машғулотларини дарс жараёнида ёки уй ишиларида бажариш кўникмасини ҳамда малакасини эгаллаш ва назарий билимларини мустаҳкамлашга қаратилган. Ҳар бир амалий ва лаборатория иши ўрганилаётган мавзунинг назарий тавсифи, ўлчаш бажариладиган стенднинг тавсифи, вазифалар ва уларни бажариш методикаси ҳамда асосий ва қўшимча адабиётлар рўйхатига эга. Ҳар бир амалий ҳамда лаборатория машғулотлари бўйича имитацион моделлар ишлаб чиқилган уларнинг ишлар жараёнини видео, аудио ва ҳаракатли анимация кўринишдаги моделларига эга.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш жоизки, ўқув жараёнида ахборот технологиялардан фойдаланишнинг самарали томонлари кундан-кунга ўзининг исботини топиб бормоқда. Бунда ўқитувчи ва ўқувчи доимо изланишга, ўрганишга, ўз фикрини мустақил ифода этиш борасида амалий кўникма ва малакаларини ривожлантириб боришга мажбур бўлади. Бу эса ўз навбатида уларнинг келажакда ўз қизиқишлари бўйича фанларни ўрганишда чуқур билимларни эгаллашлари учун замин яратади.

REFERENCES

1. Ишқобилов Ф. “Компьютер имитацион моделлар асосида ўқувчиларнинг зоология фани бўйича билимларини ошириш методикаси” *Замонавий таълим илмий-амалий оммабоп журнал*. №10 (107) 2021.
2. Ишқобилов Ф. “Компьютер имитацион моделлар асосида зоология фанидан угленоидларнинг тузилиши ва ҳаракатларини виртуал лабораториясини яратиш технологияси” *ЎЗМУ ХАБАРЛАРИ*. 2022 1/1.
3. Ishqobilov Farrux Hayrilloevich, Ta'limda virtual aboratoriyalarni qo'llash. “Замонавий таълимда рақамли технологиялар: Филология ва педагогика соҳасида замонавий тенденциялар ва ривожланиш омиллари”, Тошкент-2021, март сони.
4. Закирова Э.И. Использование виртуальных лабораторных практикумов в образовательном процессе технического вуза // *Дискуссия*. – 2015. – Т. 59. – № 7. – С. 122-126.